

Картография

ГИС в картографии

Определения цифровых и электронных картографических произведений

- **Цифровые карты - цифровые модели объектов, представленные в виде закодированных в числовой форме плановых координат x и y и аппликат Z .**
 - **Цифровая карта - представление объектов карты в форме, которая позволяет компьютеру сохранять, манипулировать и выводить значение их атрибутов.**
 - **Цифровая карта - это база данных или файл, которые становятся картой, когда ГИС создает твердую копию или изображение на экране (В. Хаксхольд).**
-

-
- **Электронные карты** - это цифровые карты, визуализированные в компьютерной среде с использованием программных и технических средств, в принятых проекциях, системах условных знаков при соблюдении установленной точности и правил оформления.
 - **Электронные атласы** - компьютерные аналоги обычных атласов.
-

Существует несколько типов электронных атласов:

- Атласы только для визуального просмотра («перелистывания») - **вьюерные атласы**.
 - **Интерактивные атласы**, в которых можно изменять оформление, способы изображения и классификацию картографируемых явлений, получать бумажные копии карт.
 - **Аналитические атласы (ГИС-атласы)**, позволяющие комбинировать и сопоставлять карты, проводить их количественный анализ и оценку, выполнять наложение карт друг на друга.
-

Картографические анимации

- динамические последовательности электронных карт, которые передают на экране компьютера динамику и перемещение изображаемых объектов и явлений во времени и пространстве***
-

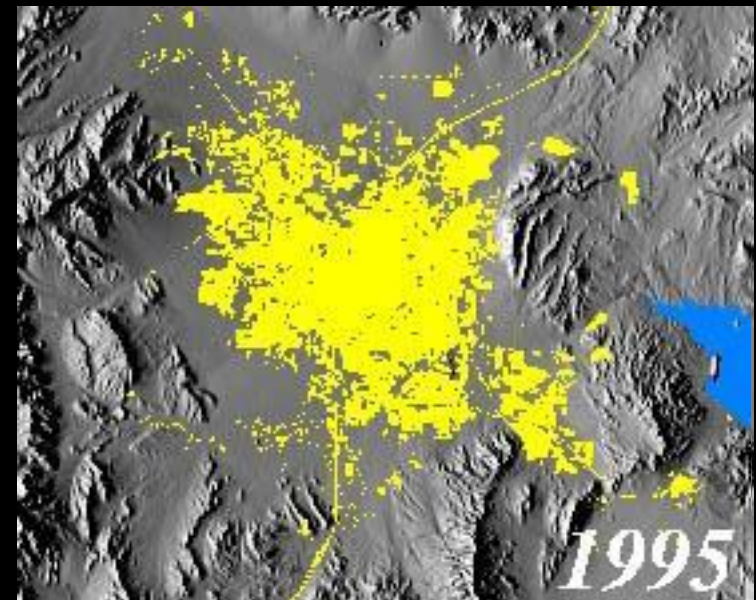
Картографические анимации

- перемещение всей карты по экрану и отдельных элементов содержания по карте;
 - изменение внешнего вида условных знаков (размеров, цвета, формы, яркости, внутренней структуры). Например, населенные пункты могут быть показаны в виде пульсирующих пунсонов и т. д.;
 - мультипликационные последовательности карт-кадров или трехмерные изображения.
Так можно показать динамику таяния ледников, динамику развития эрозионных процессов;
 - панорамирование, вращение компьютерных изображений;
 - масштабирование изображения, использование эффекта «наплыва» или удаления объекта;
 - создание эффекта движения над картой (облет, объезд территории).
-

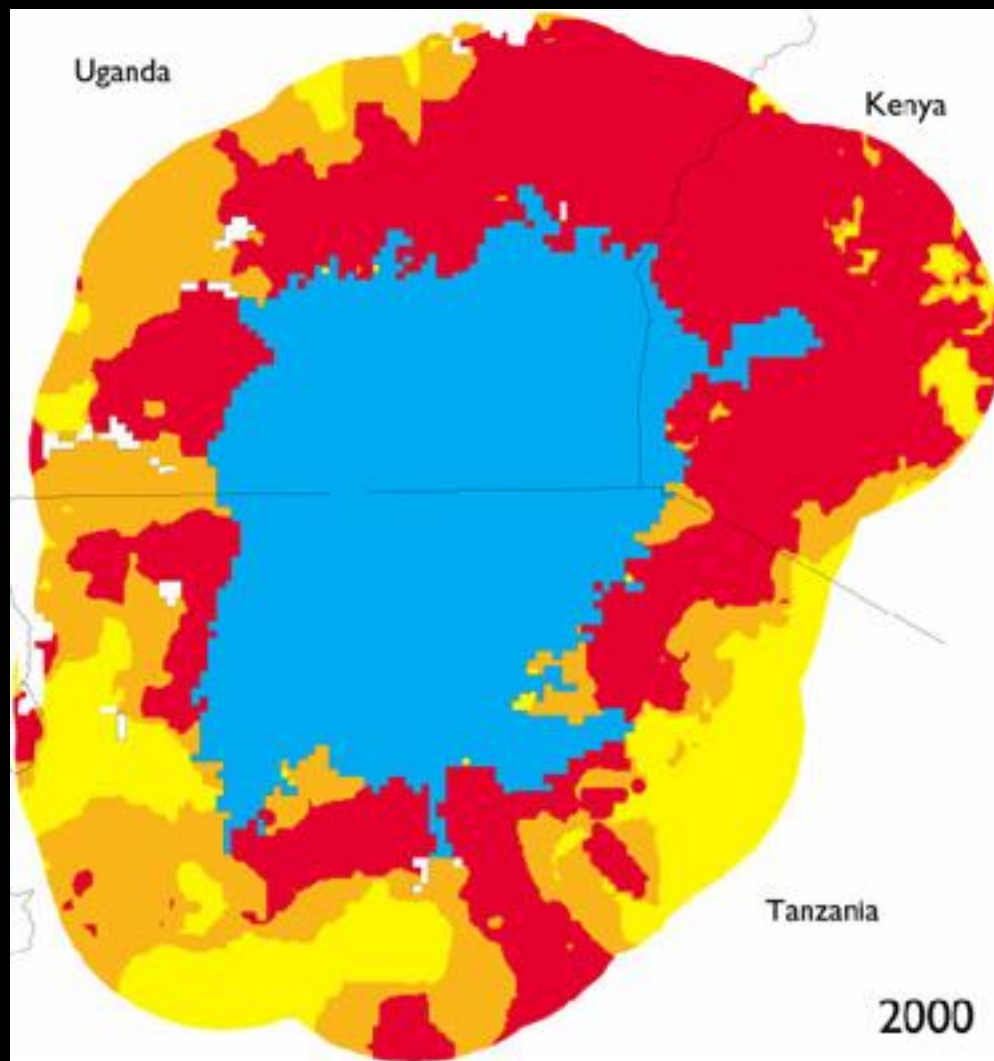
Лас-Вегас, США



- 1973 - Маленькое поселение
- 2000 - Ландшафт сильно изменён

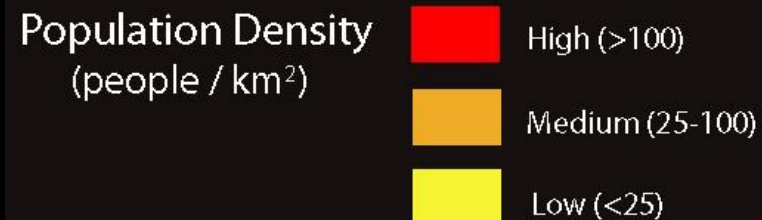


Images courtesy USGS



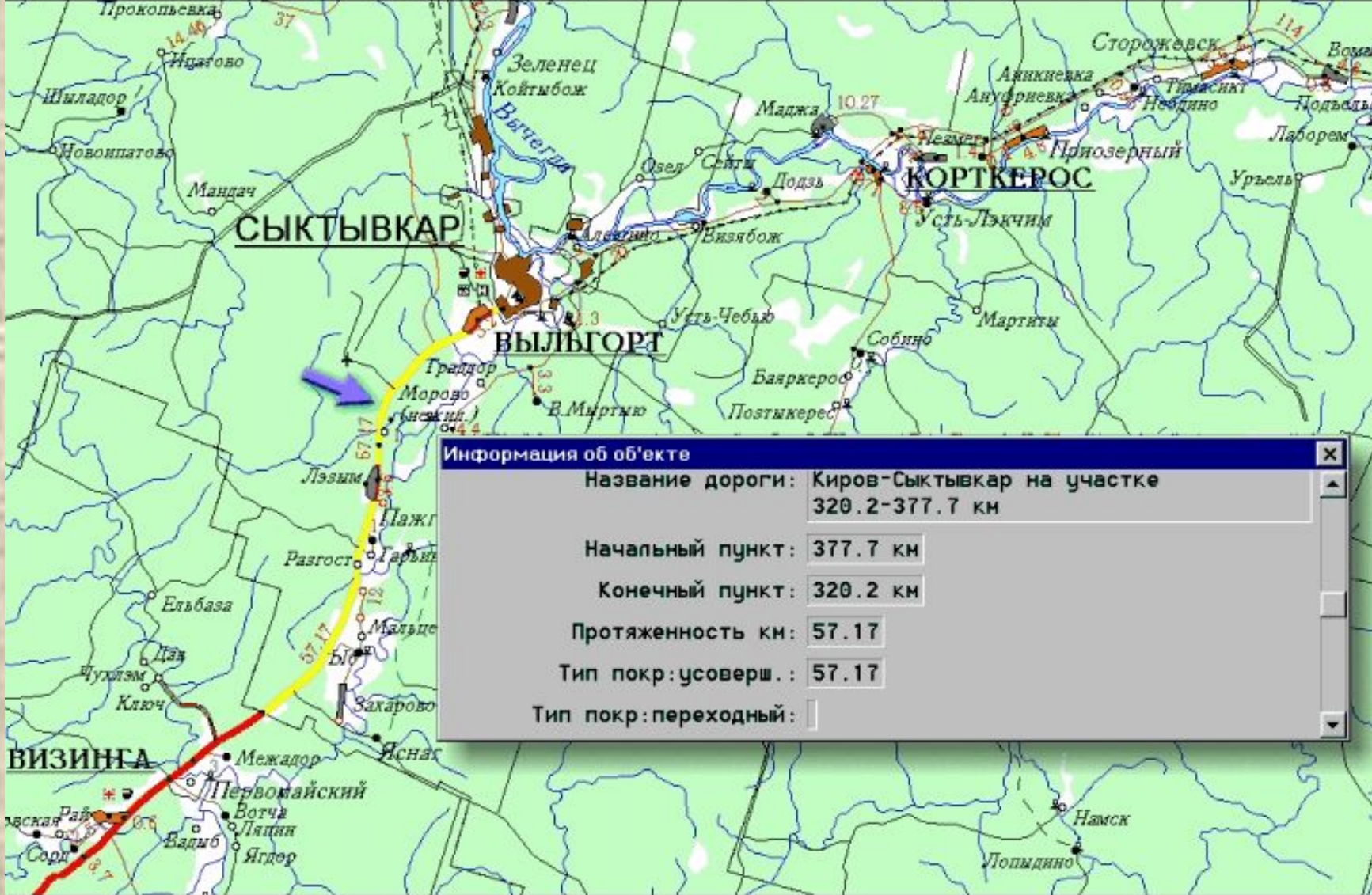
- Рост населения в стокилометровой зоне оз. Виктория

- В этом регионе – самый высокий рост численности населения

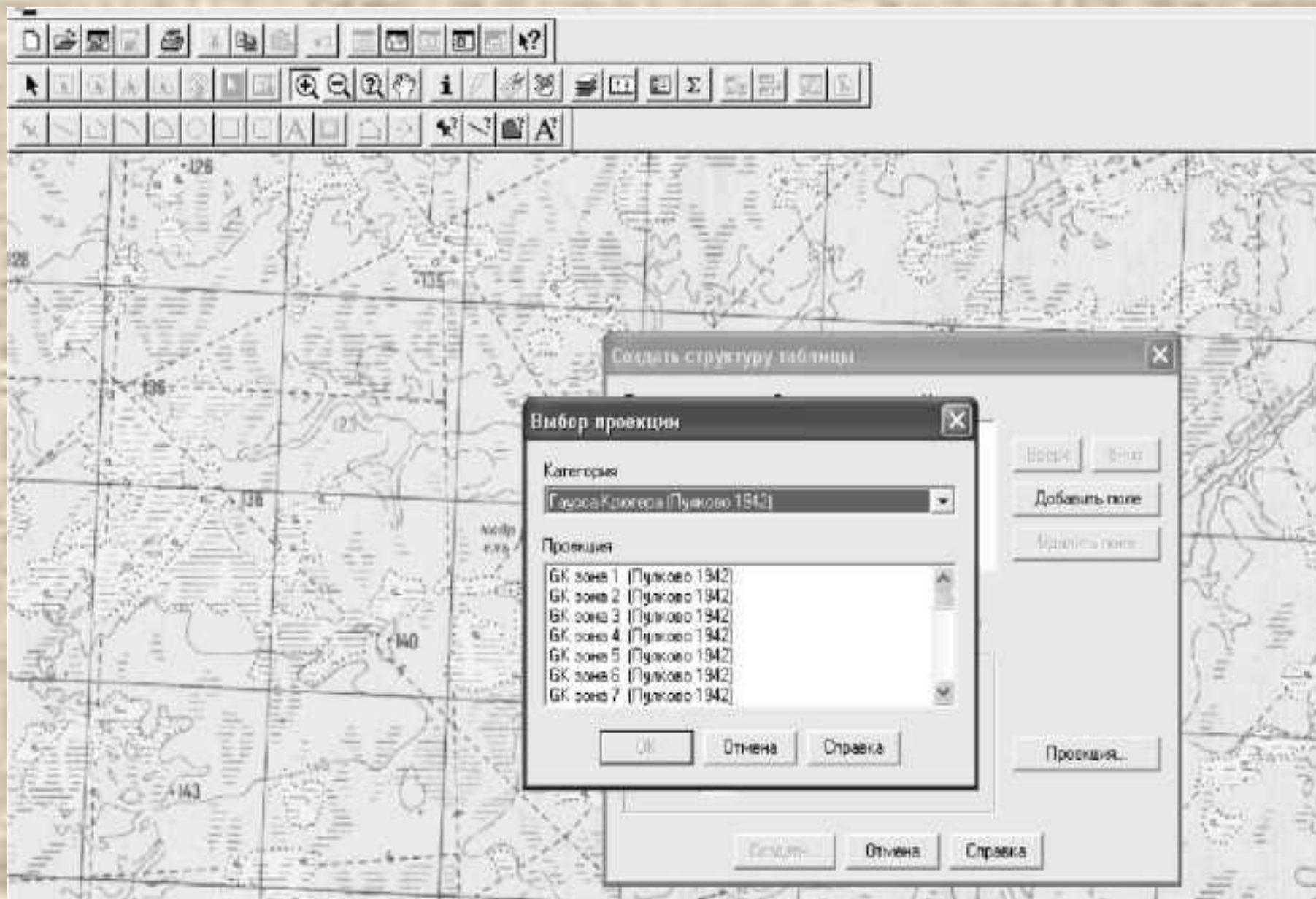


Понятие геоинформационных систем (ГИС)

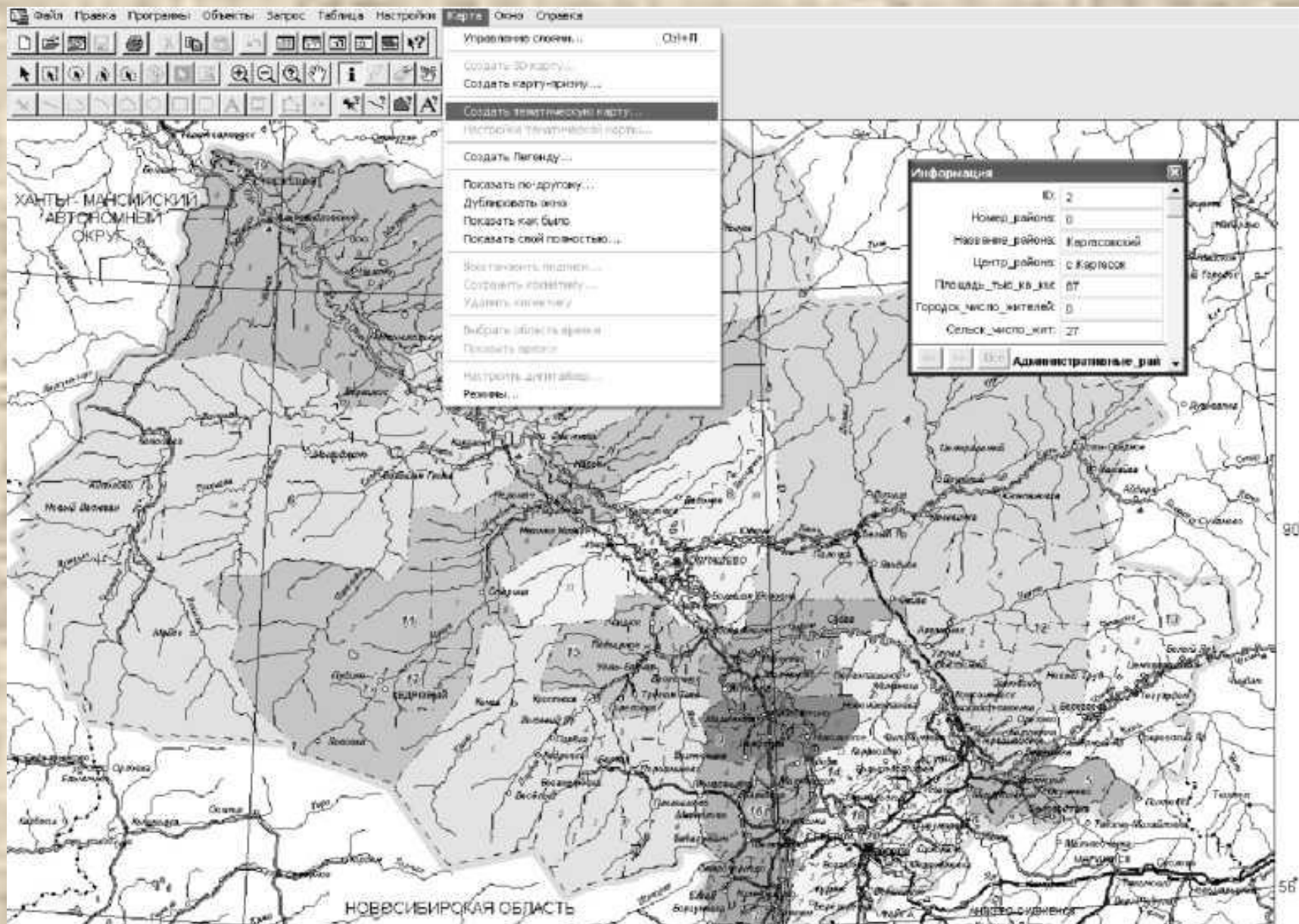
- **Географические информационные системы (ГИС) – аппаратно-программные комплексы, обеспечивающие сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных** (А.М. Берлянт). Одна из функций ГИС - создание и использование компьютерных (электронных) карт, атласов и других картографических произведений.
 - **Геоинформационная система – это информационная система, предназначенная для сбора, хранения, обработки, отображения и распространения данных, а также получения на их основе новой информации и знаний о пространственно-координированных объектах и явлениях.**
-



□ Получение информации об объекте из базы данных



- Выбор картографической проекции в ГИС MapInfo



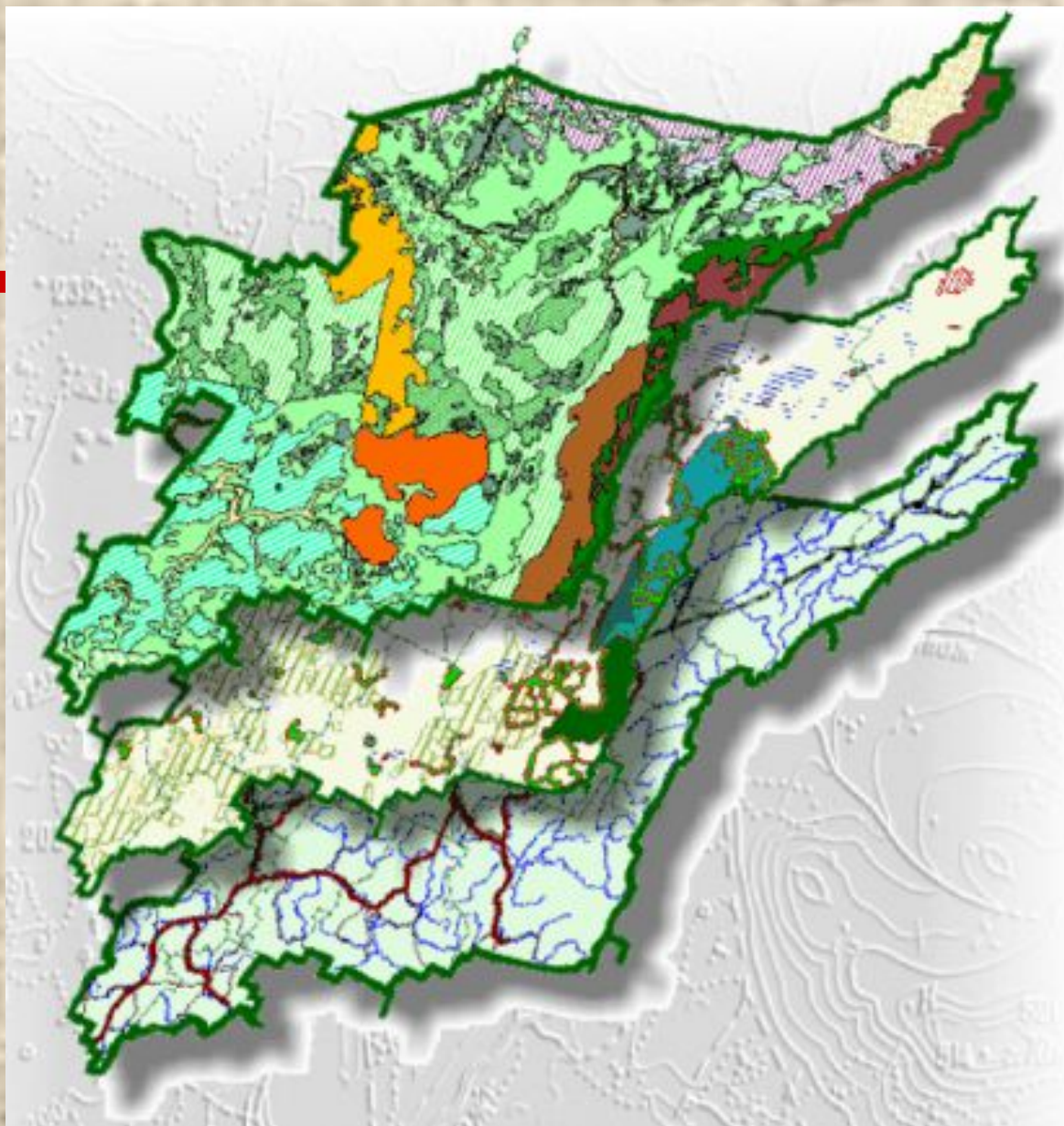
□ Создание тематической карты по данным, занесенным в базу данных

Таким образом, отличительными особенностями ГИС являются:

- географическая (пространственная) привязка данных;
- хранение, манипулирование и управление информацией в базе данных;
- возможности по работе с проекциями географической информации;
- получение новой информации на основе имеющихся данных;
- отражение пространственно-временных связей между объектами;
- возможность быстрого обновления баз данных;
- цифровое моделирование рельефа;
- ~~визуализация и вывод данных.~~

Структура ГИС





- Схема деления данных в ГИС на отдельные слои

Картографические базы и банки данных

- **Картографическая база данных (КБД) - это совокупность взаимосвязанных картографических данных по какой-либо теме, представленных в цифровой форме**, например, базы данных о рельефе, гидрографии, дорогах. Основной составной частью КБД являются цифровые карты.
-

КБД

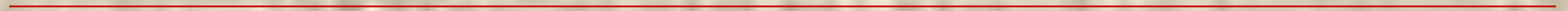
графические

тематические

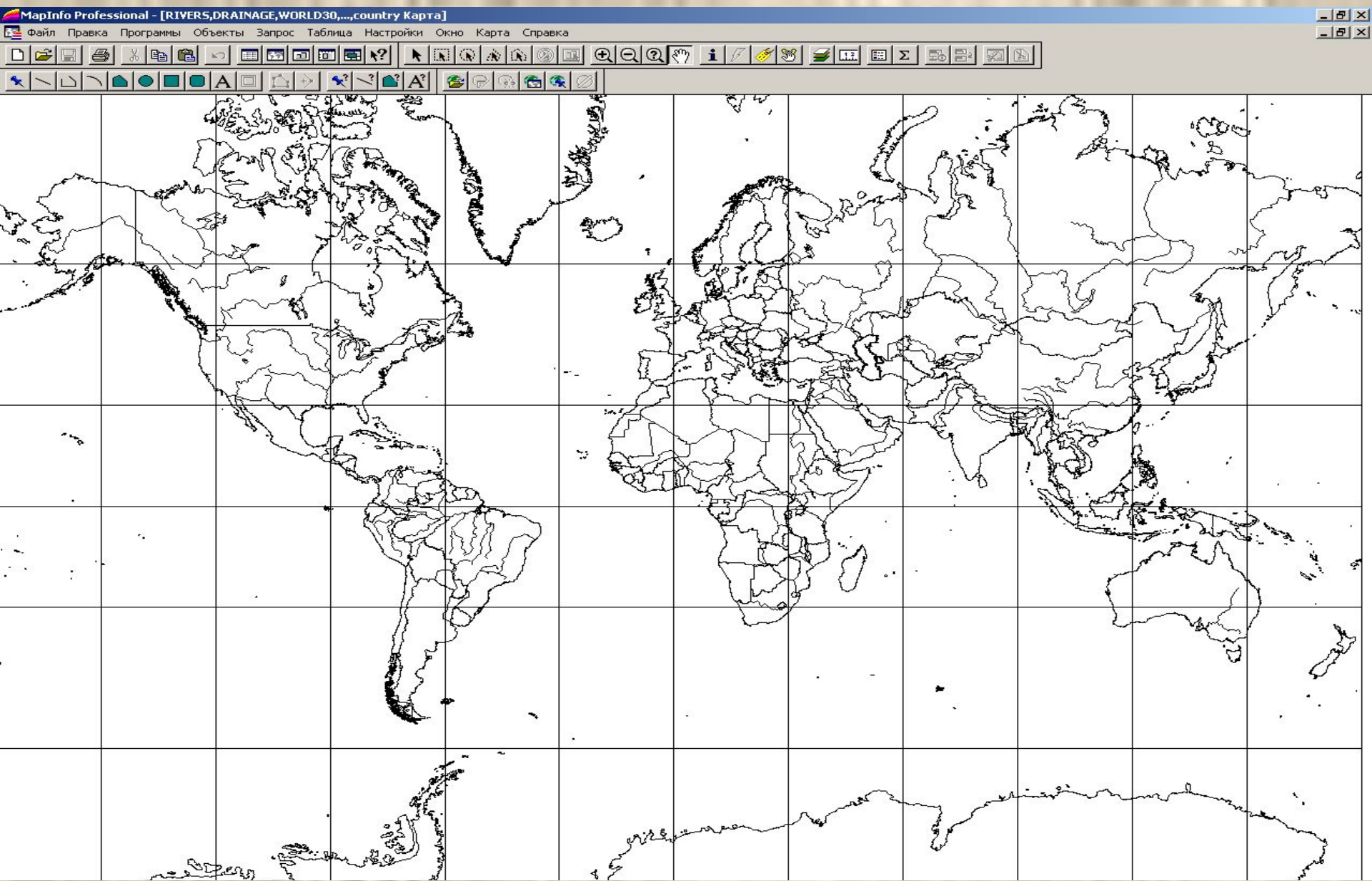
В графических базах данных хранится топографическая основа

В тематических базах данных содержится информация, составляющая тематическую нагрузку карты

Картографические редакторы

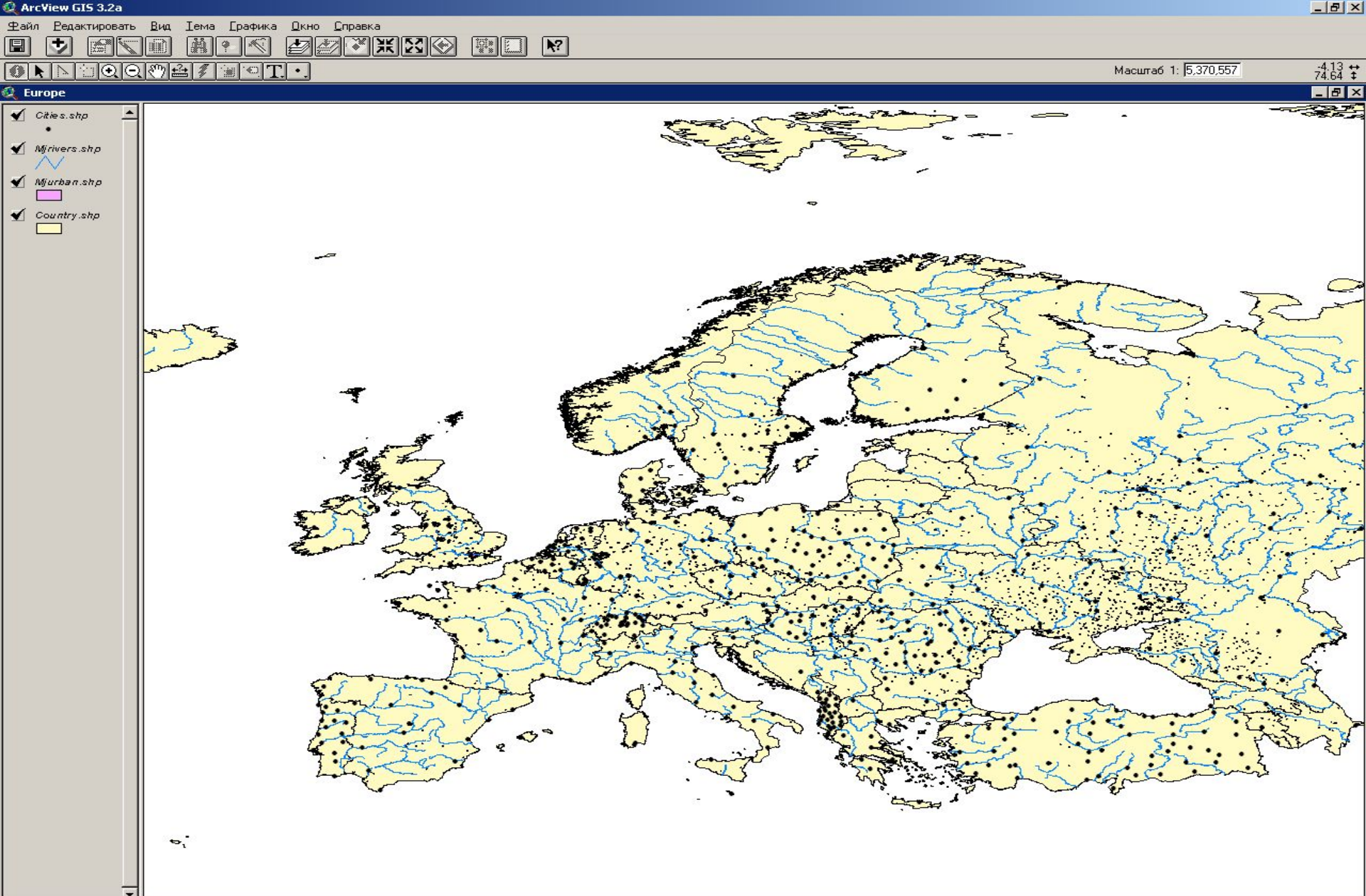


MAPINFO 2.0 – 16.0

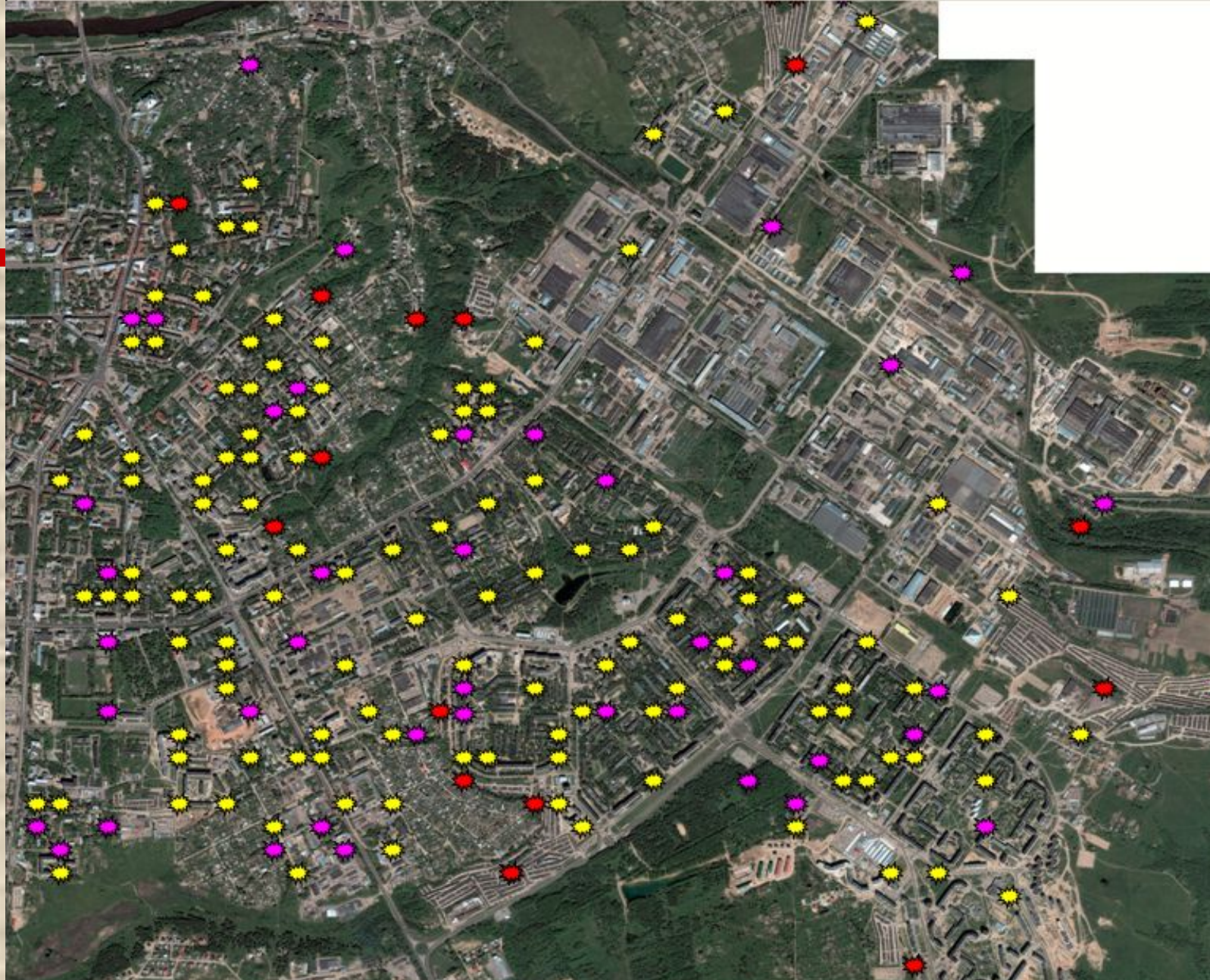


Электронная карта мира в редакторе MapInfo

ARC VIEW 3.0 – 10.2

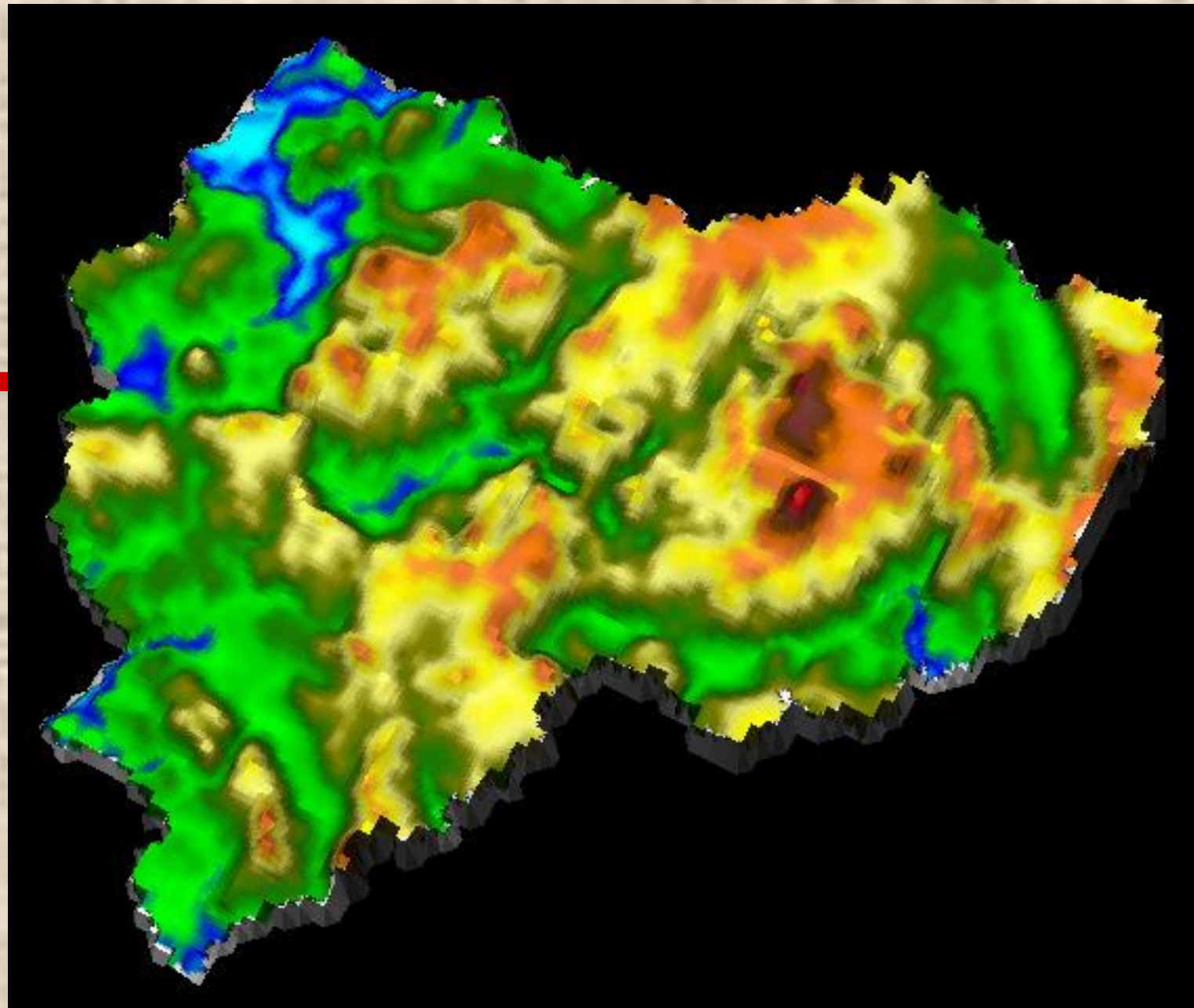


Электронная карта Европы в редакторе ArcView

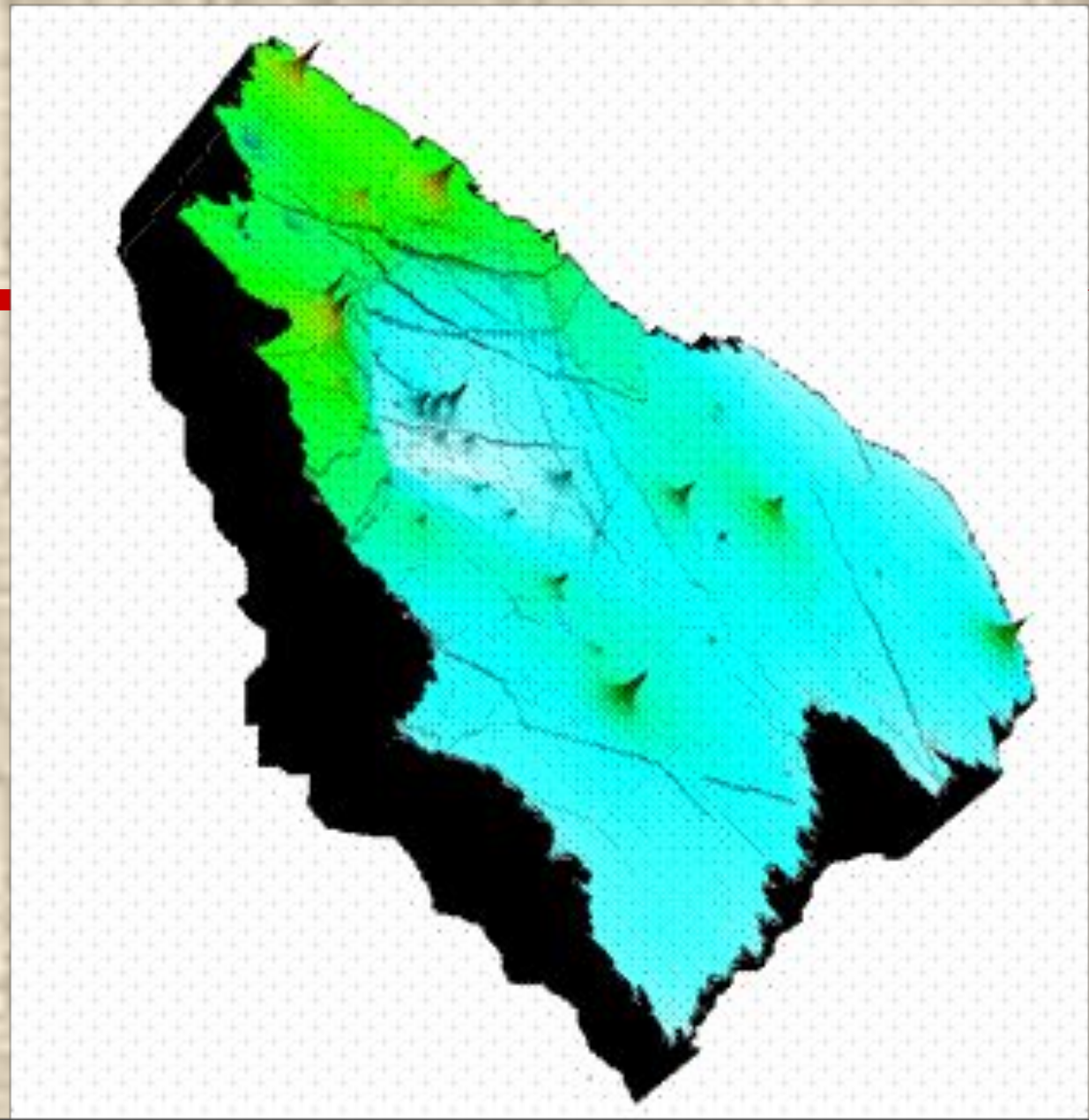


Карта свалок ТБО, выполненная на основе космоснимка Промышленного р-на г. Смоленска

ARC INFO 1.3 – 9.4



ГИС-модель рельефа Смоленской области



ГИС-модель защищенности подземных вод Смоленской области

ARC GIS 6.0 – 12.0

рельеф новый думать2.mxd - ArcMap - ArcInfo

Файл Правка Вид Закладки Вставка Выборка Инструменты Окно Справка

Векторная трансформация

Spatial Analyst Слой: RasterT_ostr

1:2 226 519

Редактор

Надписи

Слой

- RasterT_ostrel1
- Extract_sliyan1
- Acvtorii_region_Project
- Vodoemi_Project
- RasterT_ostr
 - <значение>
 - 0 - 1,69557172
 - 1,695571721 - 4,2389293
 - 4,238929301 - 7,064882166
 - 7,064882167 - 10,17343032
 - 10,17343033 - 13,56457376
 - 13,56457377 - 17,23831249
 - 17,2383125 - 21,47724179
 - 21,4772418 - 26,56395695
 - 26,56395696 - 33,34624382
 - 33,34624383 - 44,36746
 - 44,36746001 - 72,0617981
- Вычисление
 - Высокий : 73.0174
 - Низкий : -18.6762
- ostrel
 - <значение>
 - 14,69692993
 - 14,69692992 - -6
 - 5,999999999 - -2,6
 - 2,599999999 - 9,683356306
 - 9,683356307 - 19,84416267
 - 19,84416268 - 38,3515384
 - 38,35153841 - 72,06175232
- relief
 - Высокий : 316,982
 - Низкий : 139,289
- relief
 - <значение>
 - 139,2893372 - 161,500946

Отображение Источник

Действия

Избранное И

Microsoft PowerPoint ... рельеф новый дума...

20:28

Гистограмма relief

Гистограмма relief: Поле = VALUE

Гистограмма relief

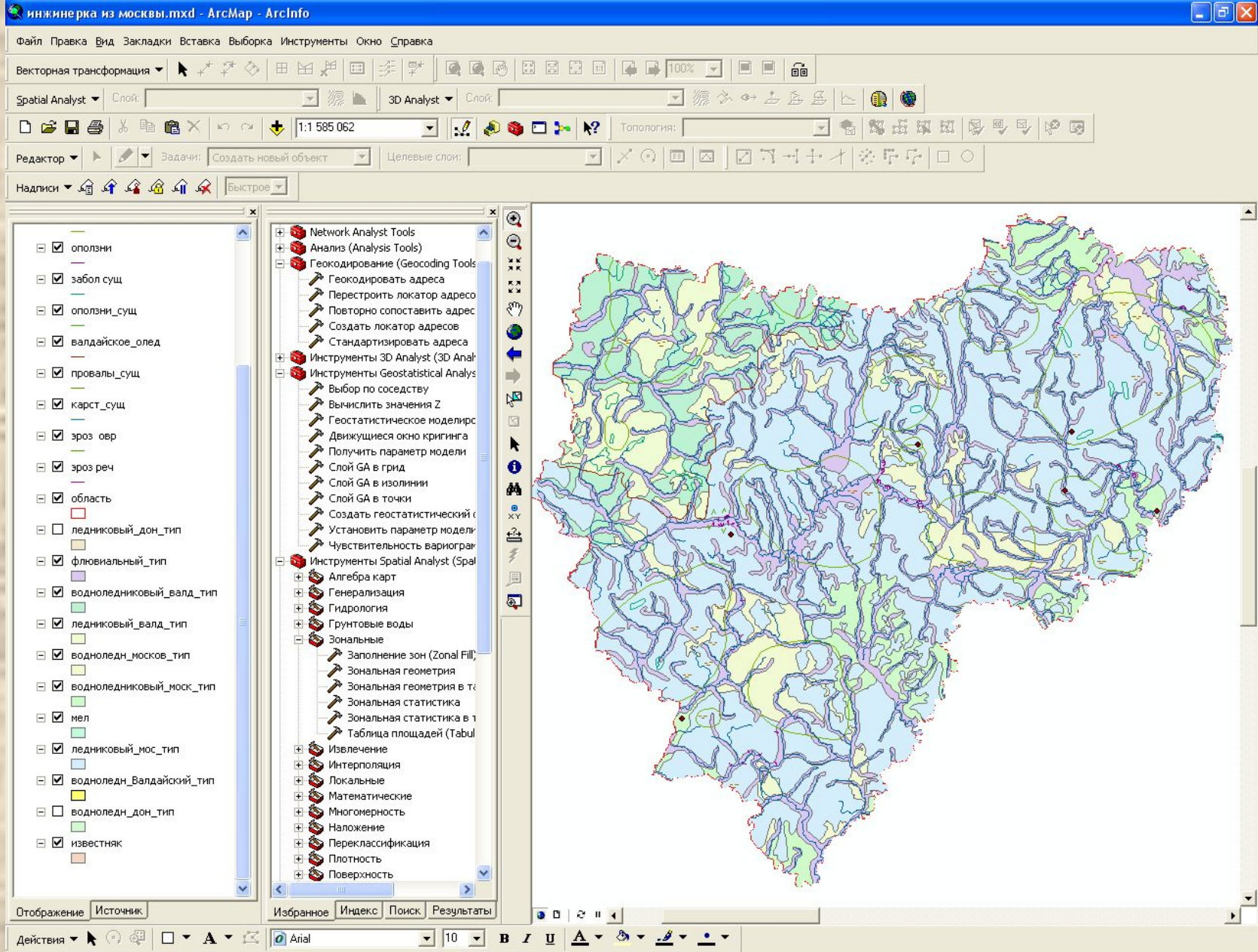
Диаграмма из histogram3

COUNT

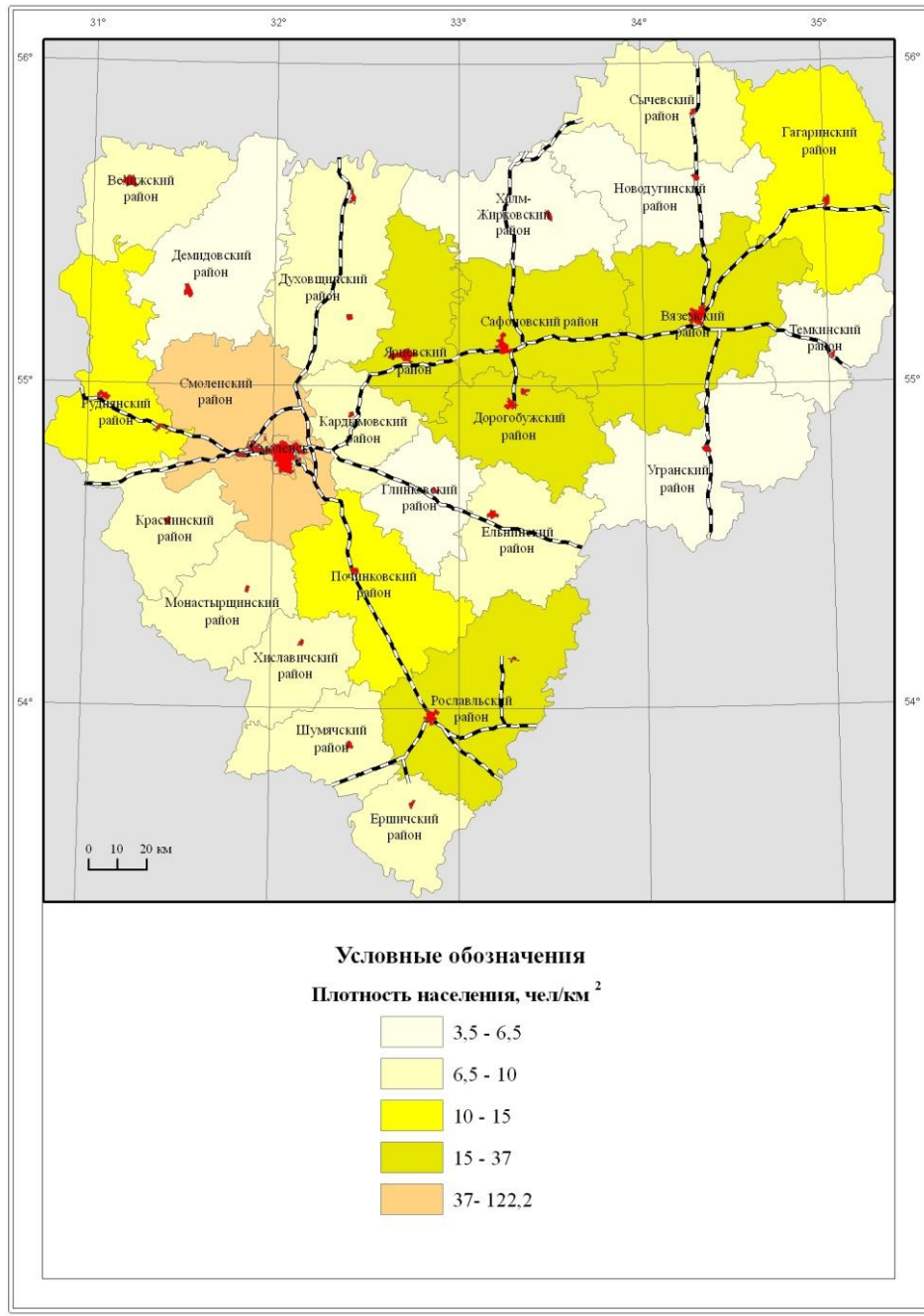
Абсолютные высоты

0 - 0,060005074983829815
0,060005074983829815 - 0,12001014996765963
0,12001014996765963 - 0,18001522495148944
0,18001522495148944 - 0,2400202993531926
0,2400202993531926 - 0,30002537491914905
0,30002537491914905 - 0,36003044990297889
0,36003044990297889 - 0,4200355248880873
0,4200355248880873 - 0,48004059987063852
0,48004059987063852 - 0,5400456748544683
0,5400456748544683 - 0,60005074983829809
0,60005074983829809 - 0,66005582482212799
0,66005582482212799 - 0,720060689980595778
0,720060689980595778 - 0,78006597478978756
0,78006597478978756 - 0,84007104977361746
0,84007104977361746 - 0,90007612475744725
0,90007612475744725 - 0,96008119974127704
0,96008119974127704 - 1,0200862747251069
1,0200862747251069 - 1,0800913497089366
1,0800913497089366 - 1,1400964246927665
1,1400964246927665 - 1,2001014996765962
1,2001014996765962 - 1,2601065746604261
1,2601065746604261 - 1,320111649644256
1,320111649644256 - 1,3801167246280857
1,3801167246280857 - 1,4401217996119156
1,4401217996119156 - 1,5001268745957455
1,5001268745957455 - 1,5601319495795751
1,5601319495795751 - 1,620137024563405
1,620137024563405 - 1,6801420995472349
1,6801420995472349 - 1,7401471745310646
1,7401471745310646 - 1,8001522495148945
1,8001522495148945 - 1,8601573244987242
1,8601573244987242 - 1,9201623994825541
1,9201623994825541 - 1,980167474466384
1,980167474466384 - 2,0401725494502139
2,0401725494502139 - 2,1001776244340435
2,1001776244340435 - 2,1601826994178732
2,1601826994178732 - 2,2201877744017033
2,2201877744017033 - 2,280192849385533
2,280192849385533 - 2,3401979243693627
2,3401979243693627 - 2,400202993531924
2,400202993531924 - 2,4602080743370225
2,4602080743370225 - 2,5202131493208522
2,5202131493208522 - 2,5802182243046818

Математико-статистическая модель в редакторе ARC GIS



Гидрографическая карта Смоленской области в редакторе ARC GIS



Готовый к печати проект ARC GIS 6.9

